

SU 0879452

NOV 1981

DYAT/ ★ S03 L6403 E/35 ★SU-879-452
Ultrasonic flaw detection - by varying temp. of object until
reciprocal of ultrasonic oscillation coefft. is at least equal to
object thickness

DYATLOV V A 01.02.80-SU-877251

(07.11.81) G01n-29/04

01.02.80 as 877251 (840MC)

Non-destructive testing of objects by exciting ultrasonic
oscillation, measuring the surface temp. and determin. of the
presence of flaws from the temp. gradients is made more certain
in flaw detection in objects with a large elastic wave attenuation
coefft. Before excitation, the temp. of the object is changed to a
value at which the reciprocal of the coefft. for ultrasonic
oscillation in the object becomes at least equal to the thickness of
the object.

To increase sensitivity, the ultrasonic oscillation is excited at a
frequency equal to the natural resonance oscillation of critical
defects. Objects with a large elastic wave attenuation have many
maxima in the relationship between the ultrasonic oscillation
attenuation coefft. and object temp. and oscillation frequency.
Wave penetration is deeper and heating is localised at defects.
Bul.41/7.11.81 (2pp)

S3-E8A

BEST AVAILABLE COPY



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 879452

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 01.02.80 (21) 2877251/25-28

с присоединением заявки № —

(51) М. Кл.³

G 01 N 29/04

(23) Приоритет —

Опубликовано 07.11.81. Бюллетень № 41

(53) УДК 620.179...
.16(088.8)

Дата опубликования описания 07.11.81

(72) Автор
изобретения

В. А. Дятлов

(71) Заявитель

(54) СПОСОБ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ ОБЪЕКТОВ

1

Изобретение относится к измерительной технике и может быть использовано для обнаружения дефектов в объектах с большим коэффициентом затухания упругих волн.

Известен способ неразрушающего контроля объектов, основанный на определении дефектов по искажениям температурного поля, возникающим на поверхности контролируемого объекта при его нагреве или охлаждении внешними источниками [1].

Недостатком этого способа является низкая разрешающая способность контроля.

Наиболее близким по технической сущности к изобретению является способ неразрушающего контроля объектов, заключающийся в том, что возбуждают в контролируемом объекте ультразвуковые колебания, измеряют температуру на поверхности объекта и по температурным градиентам определяют наличие дефектов в объекте [2].

2

Недостатками этого способа являются низкие достоверность и чувствительность контроля.

Цель изобретения — повышение достоверности и чувствительности контроля.

Эта цель достигается за счет того, что перед возбуждением ультразвуковых колебаний изменяют температуру объекта до значения, при котором обратная величина коэффициента затухания ультразвуковых колебаний в объекте станет равной или больше толщины контролируемого объекта, в контролируемом объекте возбуждают ультразвуковые колебания с частотой, равной частоте собственных резонансных колебаний критических дефектов.

Способ заключается в следующем.

Для объектов с большим коэффициентом затухания упругих волн существует целый ряд максимумов в зависимостях коэффициента затухания ультразвуковых колебаний от температуры объекта и частоты колебаний. Для достиже-

ния ультразвуковой волной глубинных слоев контролируемого объекта равномерно нагревают или охлаждают его до температуры, при которой обратная величина коэффициента затухания ультразвуковых колебаний в объекте станет равной или больше толщины контролируемого объекта. Возбуждают в контролируемом объекте ультразвуковые колебания с частотой, равной частоте собственных резонансных колебаний критических дефектов, тем самым обеспечивают локализацию нагрева в дефектной зоне и увеличение градиентов температуры поверхности объекта. Измеряют температуру на поверхности контролируемого объекта и по температурным градиентам определяют наличие дефектов в нем.

Формула изобретения

1. Способ неразрушающего контроля объектов, заключающийся в том, что возбуждают в контролируемом объекте ультразвуковые колебания, измеряют

температуру на поверхности объекта и по температурным градиентам определяют наличие дефектов в объекте, отличающийся тем, что, с целью повышения достоверности контроля, перед возбуждением ультразвуковых колебаний изменяют температуру объекта до значения, при котором обратная величина коэффициента затухания ультразвуковых колебаний в объекте станет равной или больше толщины контролируемого объекта.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что, с целью повышения чувствительности контроля, в контролируемом объекте возбуждают ультразвуковые колебания с частотой, равной частоте собственных резонансных колебаний критических дефектов.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 565239, кл. G 01 N 25/72, 1976.

2. Авторское свидетельство СССР № 337714, кл. G 01 N 29/04, 1971.

Редактор И. Гохфельд

Составитель Р. Восканян

Техред Р.Олиян

Корректор Г. Назарова

Заказ 9709/13

Тираж 910

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филнал ИПП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4